



TITLE:

4.計画研究の成果あるいは現状報告の概要(Ⅲ 共同利用研究)

AUTHOR(S):

CITATION:

4.計画研究の成果あるいは現状報告の概要(Ⅲ 共同利用研究). 霊長類研究所年報 1985, 15: 79-86

ISSUE DATE:

1985-10-30

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/163494>

RIGHT:

本年報のP. 79を参照)。

(文責: 岩本光雄)

ニホンザルの地域変異

期 日: 昭和60年3月18日(月)

場 所: 霊長類研究所会議室

参加者: 20名

プログラム

1. ニホンザル地域変異に関する研究の現状と展望
渡辺 毅(京大・霊長研)
 2. ニホンザルの形態に見られる地域変異
 - (1) 頭蓋骨の分析
黒田末寿(京大・理)
 - (2) 成長の観点から
浜田 穰(日本モンキーセンター)
 - (3) 体毛の分析
稲垣晴久(日本モンキーセンター)
 3. 白血球型抗原からみたニホンザルの地域変異
野口淳史(筑波大・基礎医)
- 討論者: 川本 芳(名大・農)
峰沢 満(京大・霊長研)
世話人: 渡辺 毅・毛利俊雄・庄武孝義・
杉山幸丸・鈴木樹理

この研究会は、共同利用研究計画課題ニホンザルの地域変異に関する研究(5カ年計画)の実施後2カ年を経過した段階での中間報告と今後の研究方向を模索するために企画された。各地に生息するニホンザルについてのさまざまな分野からのデータが蓄積され、地域変異の実態がかなりの程度明らかとなってきている。今回の研究会では、従来亜種とされてきたヤクニホンザルの位置づけ、隔離集団とみなされる房総や幸島のニホンザルの特性、中間にデータの空白地帯をひかえている下北半島のサルの特徴などについて議論がなされた。分析のための資料は一朝一夕に得られるような性格のものでなく、地道な努力が今後とも必要とされるが、当面白山地域と屋久島での調査を実現しようとの意志確認がなされた。

(文責: 渡辺 毅)

4. 計画研究の成果あるいは現状報告の概要

昭和59年度で以下の6課題の「計画研究」が当初予定した研究期間を終了した。これらはいずれも「計画研究」第一号であったので、企画・立案と推進の任に当たった方々はそれなりに苦勞をされたであろう。「計画研究」については実施期間中にそれなりの成果を収めつつあり、今回、共同利用委員会としてはそれらの成果あるいは現状報告の概要を紹介していただくことにした。

1) マカクの調教過程における形態・生理・行動の研究

推進者: 河合雅雄*・江原昭善・岩本光雄・
松波謙一・浅野俊夫・森 梅代・
木村 賢**

(*は代表者, **は3年目に加わった)

昭和57年度発足の計画研究の1つとして3年計画で開始したものである。57年度の計画研究第13、58年度の同第5、59年度の同第6にあたり、次のような趣旨説明のもとに公募が行われた。

〈マカクを日本の伝統芸サル廻しの調教法により調教し、その間の成長変化を形態的・生理的・行動的各側面から追跡し、諸外国の調教方法とも比較、この試みを通して多方面で利用されている実験動物としてのマカクの適性も吟味する。〉

本計画研究への所外よりの応募は予期より少なめで、分野も多岐にはわたらなかったが、調教師関係の多大な協力もあって、小規模ながら活発な研究が行われた。各年度の途中成果については本年報のVol. 13(P. 49-50)、Vol. 14(P. 47-48)、Vol. 15(P. 43-44)に関連の記録があり、また本Vol. 15(P. 78)に、まとめとして行ったミニ研究会についての記録があるので参照されたい。ここでは、以上のような記録には必ずしも現われていない側面も含めて、経過の概要を記すことにする。

まず、本研究に関係した主要メンバーのうち、所外関係者を、記述の便宜上もあって、グループ別に記せば次のとおりである。

岡田・石田グループ: 岡田守彦・石田英実・木

村賛・山崎信寿。全員が、霊長類研究者の間でロコモーション研究グループと呼ばれてきたグループに属している。

葉山グループ：葉山杉夫・岡本勉・沢田敏。関西医科大学関係者である。

村崎義正グループ：村崎義正・村崎節子・陳白龍。周防猿まわし会の会長ほかである。

村崎修二グループ：村崎修二・藤広富夫・村崎知雄・登根光雄・勝川良一。猿舞座の座長ほかである。

以上所外各グループの代表者・関係者と所内の推進者グループは昭和57年6月1日、霊長類研究所に集まり、本研究に関連する懇談と実行上の打合わせを行った。以後3年間にわたる研究経過は、結果的にほぼこの時の打合せどおりとなった。その経過は次のとおりである。

(1) 村崎修二グループにより、約1.5才オスのカニクイザルの初期調教が、約3カ月にわたり犬山郊外で行われ、直立二足歩行の調教が修了した。推進者からは主として、岩本・浅野がこれに対応した(57年度)。

(2) 霊長類研究所形態基礎研究部門実験室において、村崎義正・陳白龍の両名を調教師として、約1.5才オスのニホンザルに対する初期調教が行われ、約1週間で、完全に直立二足歩行の調教に成功した。これには推進者のほとんどが対応し、他の所内研究者も多く立ち合った。なお、この関連の座談会記録が、アニマ12巻1号(1983年1月号、P. 30-38、平凡社)に掲載された(57年度)。

(3) 実験設備等の関係から主として大阪大学人間科学部において、(1)(2)によるサルを含め、両村崎グループ保有のサルに関し、ロコモーション研究の立場からの実験的研究が行われ、推進者がわからは岩本・木村(59年度)がこれに加わった。(57~59年度)

(4) 同じく実験設備等の関係から主として関西医科大学において、また上記と同様のサルについて、X線撮影関係の研究資料を得た。これにも推進者がわから、岩本・木村が加わった(57~59年度)。

(5) 上記(2)のニホンザルにつき、同じく形態研究部門実験室を調教場として、村崎義正による芸仕込みの調教が行われた。約1週間で竹馬乗りの調教がほぼ完了した。この場合の所内対処・立ち合いも(2)と同様である(59年度)。

以上の3年間にわたる経過をふまえ、昭和60年2月22日、霊長研究所において本計画研究しめくりのためのミニ研究会が行われた。前述のようにこれについては別に記録をとどめた。この計画研究を足場として、今後なお得られた結果の分析のみならず、今後の調教経過の追跡も行われ、成果が随時とりまとめられる予定である。なお最後に、本研究には多くの方々から協力をいただいた。心より謝意を表する次第である。

(文責：岩本光雄)

2) ニホンザルを主とした霊長類の初期発達過程

推進者：松沢哲郎*・後藤俊二・渡辺 毅・
竹中 修・室伏靖子

昭和57年度に「計画研究」方式の共同利用研究が発足した。それ以前から所内では、形態学・生化学・心理学・実験動物学といった分野の研究者が、ニホンザルを主対象として出生直後からの発達過程の研究を協同してはじめていた。他方、所外の研究者も、設定課題「霊長類の生長・発達」のもとに共同利用研究をおこなっていた。計画研究方式の発足を契機として、所内外の研究者が共同して「霊長類の初期発達過程」にかんする多面的研究をしようと企図したのがこの計画研究である。割愛せざるをえない応募もあったが、計5件が採択されて3年間の計画研究をおこなった。うち1件は最終年度に採択されたもので、ニホンザルのコミュニケーション行動の発達にかんする生態学的・行動学的研究(水原洋城・木村光伸・竹内誠也)である。これは次年度以降も継続の予定であるので、ここでは3年間継続して採択され研究を一応完了した4件について、研究経過の概要を報告し、計画研究のとりまとめとしたい。

浜田稔(京大霊長研、日本モンキーセンター)は、形態学の観点から、手の骨格の発達にかんする縦断的研究とそれをもとにした種間比較をおこなった。ヒトにおける研究で、手の骨格の発達は全身の発達程度を知る良い指標であることが広く認められている。まずマカク各種の手根骨のX線写真像の輪郭を、フーリエ解析によって「形」と「大きさ」に分離して記述する方法を開発した。マカクの場合、手根骨の形は生後急速に発達し、2.5~3才で完成する。他方、手根骨の大きさは

5～6才で完成することがわかった。さらにTW2法に準拠した手の骨格の発達評価を試みた。その結果、マカクの手骨格は、ヒトに較べて非常に早く発達し、出生時すでにヒトの約5才に、1才時では約18才に相当することがわかった。マカク属内では、カニクイザル系統が他と較べて遅いことがわかった。類人猿の資料も加えて、手の骨格および生体計測による身体成長の比較研究が進行中である。

根ヶ山光一（大阪大学人間科学部）は、霊長類における初期母子関係の種間比較をおこなった。マカクを主とした飼育下の10種の母子関係を観察したところ、「淡白型」と「粘着型」に分類できた。淡白型を代表するボンネットザル、粘着型であるタイワンザル・ニホンザルの3種については、生後6か月間にわたって同種内で母親のとりかえ実験をした。ボンネットザルでは、非母子対であっても排他性の低いことがわかった。排他性の強いタイワンザルでも、生後0.5か月目の実験では母親による子の識別に混乱が認められ、排他性の成立にも日数を要することがわかった。母乳成分の分析等にも着手し、母性の成立要因にかんする検討をすすめている。

鳥越隆士（広島大学教育学部）は、霊長類における対象操作の系統発生と個体発生について検討した。74種に及ぶ広汎な種を対象として、ロープと積木に対する操作の行動目録づくり506種の行動型を識別し22の上位カテゴリーにまとめ、出現する行動型の種間比較をおこなった。さらにニホンザルについては、特定対象追跡（focal object sampling）法という新しい手法で、対象操作の加齢変化を放飼群（嵐山D群）で観察した。6か月齢までに主要な操作様式が出現したが、それ以降でも7歳まで対象への接触時間は増加を示し、手指や足の使用も増えることがわかった。生後の6か月間については、姿勢や移動様式の発達についても詳細な観察をおこなった。なおハンマーなど道具として機能する対象物を与えて、対象操作から道具使用への発展の種間比較に着手している。

田中昌人・竹下秀子（京大教育学部）は、ヒトで確立している発達検査の技法をもちいて、霊長類乳幼児における姿勢および知覚運動機能の発達にかんする種間比較をおこなった。ボイタ法に準拠した姿勢反応検査によってニホンザル乳児の生

後6か月間の姿勢発達をみると、1)生後0週齢では前後肢の屈曲、2)1週齢以後は前肢の伸展支持反応、3)4週齢以後は後肢の伸展支持反応が出現し、4)12週齢以後はホッピング試行における片側後肢のふみ出し反応の出現という段階的発達の様相があきらかになった。その後他のマカクや類人猿およびヒトにおいて、この姿勢発達の順序性は共通することが判明した。姿勢保持や移動運動の発達と関連して、ピドスコープでみた接地手掌の形状も対応した変化を示す。さらに手指による対象操作の発達、追視の出現と変化、鏡映像に対する反応等のヒト乳幼児の認知的発達検査を通じて、霊長類種間の共通性と種特異性を明らかにした。

これらの研究は、初年度は主としてニホンザルを対象としてすすめられた。その後チンパンジーやオランウータンの新生児の研究が可能となり、マカク・類人猿・ヒトという大まかな分類群について、あるいはマカク属内の種間変異については、それぞれの観点から比較資料を提示できるまでに研究が進んだ。各年度ごとに研究経過の報告と相互討論のための場を設け、最終年度にとりまとめの研究会を実施した。今後は、胎生期にまでさかのぼった初期発達の研究、さらに加齢の問題も含めて個体の生活史の全般を見通せるような発達研究へと展開していくことが望まれる。なお研究成果の一部は、すでにPRIMATES、哺乳類科学、人類学雑誌、動物心理学年報等に掲載公表されている。

（文責：松沢哲郎）

3) 霊長類の歯牙の機能形態学的研究

推進者：野上裕生*・相見 満、瀬戸口烈司

霊長類の歯牙に見られる多様な形態変異とその機能の関連を追求することによって、霊長類系統論への新たなアプローチを開拓すべく設定された計画研究である。研究遂行の基礎資料は、当研究所資料委員会が保有している千数百体の現生霊長類骨格標本、数百個の第三紀化石霊長類模型標本が中心である。このような標本類の完備している研究機関は日本には他に例を見ず、したがってそれらの資料を基礎にした研究の遂行は、共同利用研究機関としての当研究所のはたすべき義務のひとつと考えるべき性格のものである。

実施された研究は、まず、化石種を対象とした研究と、現生種の解析を主眼にした研究に大別される。化石種の研究のひとつ、「第三紀霊長類の歯牙の比較形態学的研究」（京大理：亀井節夫，久家直之，広田清治，平山廉，大野照文）は，当計画研究の発展すべき方向を示唆する根本問題を提起した研究であった。食肉類や有蹄類の歯牙の形態進化との比較から，霊長類の進化過程には，特殊進化と一般進化が認められるので，両者の関係を明らかにする必要性が強く指摘された。その解析のためには，摂餌様式と下顎の運動様式，さらに歯牙の咬耗による咬耗面の発達程度の研究の重要性が強調された。

咬耗面の研究は，化石種を対象にした「原始霊長類の臼歯の形態とそれに伴う機能について」（愛院大歯：中根じゅんこ），現生種の解析を主眼においた「霊長類歯冠表面の磨耗面の面積と磨耗痕による機能形態学的研究」（独協医大：羽倉信彦）にひきつがれるかたちとなった。これらの研究の結果，咬耗面や磨耗痕は，食物の性質よりむしろ歯の動きや各面および痕との相互関係との関連でとらえるべきであると考えられるにいたった。これらの研究では，個々の歯に生ずる咬耗面，磨耗痕の相同関係の設定が第一義的に重要な課題であり，相同関係の解析から系統関係の再構成の道をひらく，重要な意味をもつ研究と位置づけられる。しかし，歯列全体の中での咬耗面の形成機序の解析までは至っておらず，今後も継続して遂行すべき課題として残されている。

歯を個々のものとしてとらえるだけではなく，歯列全体としてとらえる研究は，「霊長類の歯に関する性的二型の分化機構について」（愛院大歯：山田博之，川本淳子），「新世界ザルの歯牙の変異に関する研究」（独協医大：茂原信生），「霊長類における歯の形の比較解剖学的研究」（愛院大歯：山田博之）で遂行され，それぞれの問題意識にしたがって解析がおこなわれた。これらの研究結果についても，亀井らが指摘した特殊進化と一般進化との区別をあてはめる必要があるように思えるが，研究の例数があまり多くないので，現時点では，まだ，そこまで至っていない。

亀井らが指摘したもうひとつの観点，歯の機能と下顎の運動様式との関連は，「霊長類における歯の諸形質と下顎骨形態との関係に関する機能解剖学的研究」（日本松戸歯：尾崎公，金沢英作，

関川三男，上明戸芳光）によって研究されている。歯牙一歯列一顎骨は互いに影響を受けながら成長するが，それらの影響の仕方については，まだ十分に解明されていないので，成果が目される研究である。形態モデルを設定して，機能解剖学的シミュレーションが行われる予定になっているから，この研究結果は，上記諸研究の成果を統合させる核をなすものと期待されている。

上に述べた諸研究は，すべて，硬組織に関する研究である。歯を顎骨内で支持している歯周組織の問題は，「歯と歯周組織の機能のおよび増齢変化に関する超微形態学的研究」（東歯大：田熊庄三郎，柳沢孝彰，東田久子）によって研究が開始された。歯の支持と密接に関連する歯と歯周組織の結合の問題は，ヒトについては研究例は多いが，霊長類についてはほとんど研究されていないので，当研究は新分野を切り拓くものと期待されている。

以上のように，本計画研究には，個別の問題意識から多分野の方々が参画された。研究には，つねに，エラボレーションとインテグレーションの問題がつきまとうが，本研究では，古生物学サイドからインテグレーションのための指針が提示された。この提示によって，本来別個のものであった諸研究が，よほどまとまりのあるものになったことは，当初予想していなかったことである。計画研究実施途中から参画された研究は，引き続いて研究継続中であるので，総とりまとめには，今なお時間を要する。

（文責：瀬戸口烈司）

4) 前頭連合野の機能と解剖

推進者：久保田競*・松波謙一・三上章允・松村道一

57～59年度の3年間で9件，5研究グループを受け入れた。前頭連合野の機能の研究は日本国内では精力的に研究しているグループがあるので多くの参加を期待したのだが，有力グループの参加が得られなかった（2つの理由が考えられ，1つはすでに自力でサルの研究システムを持っている，2つめは計画研究の規模（サルの配頭数と経費）が小さすぎて参加してもメリットが少ないことである）。解剖学の研究でもサルの入手が困難なグループの参加がみられる。国内でサルで精力的に研

究しているグループからの参加はない。

8年間の研究で最大の成果をあげたのは有國富夫（大阪大・医・助教授）で第一の業績は視床背内側の前頭連合野からの投射線維の配列についての発見である。これには酒井正樹（岡山大・理・助教授）の協力も大きかった。前頭連合野からの視床背内側核への投射は第五、第六層にみられ、それらがコラム状に配列していることを見つけて発表した（T. Arikuni, M. Sakai, and K. Kubota, Columnar aggregation of prefrontal and anterior cingulate cortical cells projecting to the thalamic mediodorsal nucleus in the monkey., *J. comp. Neurol.* 220: 116-125, 1983）。

視床への皮質投射は第6層にあるという報告があるが第5層にもあるということが新しかったし、視床投射にコラム構造があるという点も新しかった。前頭前野にもコラム構造のあることは数年前より報告が出はじめており、機能を考えるのに必要な発見であった。

有國氏の後半の研究は前頭前野から尾状核への投射の研究である。尾状核を手術で露出して、直視下にホースラディッシュ・過酸化水素酵素を注入するので、皮質を全く傷つけないで注入可能となる。今までの常識とは異なり、第4層の小型細胞が尾状核へ投射していることを見付けた。投射層が第3～6層まで及ぶという新発見であった。この成果は昭和59年北米の神経科学協会の大会で発表し、目下最終論文を書いている所で完了していない。

藤井正子（浜松医大・解剖・助教授）は無名領との線維結合を主に調べたのであるが、最初の2年間、ホースラディッシュ・過酸化水素酵素の注入方法のやり方を暗中模索していて、うまく標的場所に入れることに成功しなかった。脳の深部にあるので、頭蓋底から視床下部への接近を試みたがうまくいかなかったがやがて成功した。第8年目には本人に外国出張の事情が発生し、年度末になってやっと実験にかかった所である。発表をするにはまだ例数が足りないのでは出来ないでいる。

酒井正樹（岡山大・理・助教授）はドーパミンと細胞構築の関係を調べるため、まず前頭前野のドーパミンを染色する技術を開発しようと試行錯誤をくり返したが成功しないうちに研究期間がすぎた。しかしこの試みは神経生理研究部門で引き

続き行われ、ドーパミン感受性神経細胞の層状分布についての知見がまとめられた。

米田継武（順天堂大・体育・講師）の研究はサルの手筋の筋肉の筋運動単位の機能的性質が人間のそれとどう違うかをみることに、及びそれに対する運動野からのコントロールの影響をみることであった。サルの訓練をはじめ、滞在期間を自力負担で大巾にのばして努力したが、まとまった結果を得るには至らなかった。

景山直樹（名大・医・教授）、口脇博治（名大・医・助手）、平井長年（名大・医・医局員）、高田宗春（名大・医・大学院生）は大がかりな実験チームを組織し、前頭葉を圧迫して脳圧を亢進させ、脳循環動態の変化をくらべ、病的症状発生に至る経過を解析し貴重なデータを得た。従来、イス、その他の下等動物で得られたデータと人間の臨床データとをつないで統一的に理解する理論を完成させることが出来た。この研究は、この計画研究が企図する主題から少しずれているので、前頭葉の機能と解剖の知見への貢献は少ないものであった。

以上のような経過をへて計画研究は終わったが、次のような問題点が指摘できる。

1. 配分されるサルの頭数が解剖学的研究には少なすぎるので、サルの頭数がそろえば1年で完了する研究が多年度にわたる。
2. サルの生理学的な研究では景山氏のような特殊問題を解決するための実験では急性実験で成功するのであるが、慢性実験で問題解決をはかると、共同利用の研究期間が短かすぎ、普通の職を持っている人は長期滞在ができない。丁度そのような理由で米田氏の場合は挫折した。
3. 前頭葉の機能と解剖を研究しているグループは10カ所もあり、日本は盛んであるからそのような風潮が高まって来たのは昭和50年前後で、その気運を本研究所の共同利用研究が助けたことになる。現に研究グループのリーダーの9割は本研究所の共同利用で研究をして、自らの研究室を作ったといういきさつがある。

計画研究の規模では大型の組織はつくれず、また、計画研究を行う時期が数年おそかったと反省させられる。

（文責：久保田競）

5) 組織プロテアーゼの生理的役割と分子進化

推進者：高橋健治*・景山 節・浅岡一雄

(* は代表者。但し59年度は景山・浅岡の2名で景山が代表者になった。)

この計画研究は、昭和57年度より59年度まで、期間3年で企画・実行された。推進者グループは既に10年以上前から霊長類のプロテアーゼ、特に胃ペプシノーゲン、臓器カテプシンDの研究に着手しており、多くの成果を蓄積していた。この背景をもとに、さらに広く霊長類プロテアーゼを検討し、それぞれの生理的役割を明らかにすることが重要と考えられ、この計画研究が企画された。このため推進者グループとしては、所外からプロテアーゼの広い分野に渡って研究への参加があることを希望した。しかしながら全期間を通じ、参加課題の分野がペプシノーゲン周辺に偏った展開になった。このことは当初の想定からはずれた格好になったが、結果的にはよかったのではないかと考えている。その大きな理由は、指導者グループ及び所外参加者の相互の間で、専門分野が近いため研究の立案・実行の細かな検討が充分に行われたことにある。また計画研究全体が予算額に顕著に現われているように小規模なものであり、分野が広がることにあまり適していないことにもよる。この計画研究参加課題をもとに、最終年度(59年度)ミニ研究会が開催され、お互いの成果発表と情報交換を行った。

計画研究に応募のあった課題とその経過及び成果は次の通りである。

1) 霊長類血清ペプシノーゲンのRIAと臨床応用及び霊長類系統解明への応用：三木一正(東大・医)、降旗千恵(東大・医科研)、一瀬雅夫(東大・医、57年度のみ)の参加のもとに3年間継続して行われた。この課題の目的はヒト胃ペプシノーゲンの各成分に対してウサギ抗体をつくり、血清中の量をRIA法により高感度に測定し、諸疾患との関係を明らかにすること、及び同RIA法により各種霊長類ペプシノーゲンの交叉性の差から系統関係を定量的に求めることの2点であった。前者に関しては、主成分のRIA法が早い時期に確立され、胃を中心とした各種疾患の血清による診断が可能になった。既に東大病院において実施されている。しかし早期胃癌検出の極めて有力な方法になると考えられた微量成分のRIA法

は、59年度にほぼ1年を費やし行われたが、純粋品を得ることができず、未完のまま終了した。後者の系統解明については、ヒト、ニホンザル、カニクイザル間で明瞭な差が得られ、有効性が示された。他のマカク、あるいは他種サルで試みることが急がれる。

2) 霊長類組織におけるペプシノーゲン様酵素について：森山昭彦・国枝靖子* (名市大・医、*59年度のみ)の参加のもとに3年間継続して行われた。森山は従来マカク属サルの肺にペプシノーゲンC様酵素が分布していることを報告していた。胃以外にペプシノーゲンが分布する例は極めて珍しく、新たに計画研究の一環として、さらに詳しく追求することを旨とした。ニホンザルを材料に進めたが、肺以外の各組織を調べた結果、前立腺にもペプシノーゲン様酵素が存在することを見出した。前立腺の酵素は完全に精製され、免疫交叉性及びその他の諸性質はペプシノーゲンCと同一であった。このことはペプシノーゲンCがいわゆる胃ペプシノーゲンの祖先型であり、進化とともに胃に極在していく過程の名残りとして、一部が肺、前立腺に残っている可能性を示すが、何らかの重要な生理的意義をもつことも否定できない。

3) 霊長類脊髄のカルシウムプロテアーゼについて：石崎泰樹・黒川正則(東大・医)の参加により59年度に行われた。ペプシノーゲンを中心に展開された計画研究のなかではやや分野を異にするものであり、計画研究に少し幅をもたせることになった。この課題は単年度という期間もあって、参加者の従来の実績をもとに、比較生化学的展開が中心となった。石崎らはウシ、ブタの脊髄の細胞骨格に結合したカルシウムプロテアーゼを見出しており、ニホンザルでも同様の酵素を確認し、さらに精製することにより性質を詳しく調べた。

以上簡単に計画研究の内容を紹介した。実質参加者は所外7名であり、課題としては継続を含め3題であった。3年間継続した2課題は、それぞれ単年度ごと充分の成果をあげてきたが、なお積み残しとなった問題もある。これらの成果は印刷公表され、あるいはその準備がなされている。

(文責：景山 節)

6) サルに見られる成人T細胞白血病ウイルスに関する研究

推進者：野澤 謙*・大島 清・高橋健治・
竹中 修・松林清明・峰澤 満

1982年、三好らにより本研究所のニホンザルからヒトの成人T細胞白血病(ATL)の特異抗原(ATLA)に対する抗体が高頻度に検出された。

ニホンザルで検出された抗ATLA抗体に対応するウイルスについて、サルを取扱っている研究所として、ヒトのATLVとの異同、病原性の有無、ヒト・サル間の水平感染の有無等に関心がもたれ、それらの点の解明が忙がれた。また、所外の研究者の研究の希望も多かったことから昭和58年度、昭和59年度の2年間、計画共同研究としてサルのATLV様ウイルスの研究を取り上げ、上記の点の研究の推進の場をATLV研究者に提供することになった。この計画共同研究では、サルのATLVそのものの特徴を明らかにすること、ヒトのATLVのモデルとして伝播様式の実験的な解析が行われた。

各研究者の間の研究内容の重複はかなりあるが以下、共同利用研究の内容を示す。サルのATLVの特徴を明らかにするために、a. 霊長類研究所において飼育されているサルの抗ATLV抗体の陽性率の調査(三好・吉本・藤下)、b. 変異研究部門において収集・保存している血漿を検索することにより野生状態で各種霊長類集団がどの程度抗ATLV抗体を保持しているか検討する(ニホンザル 速水・辻元・石川、ニホンザル以外の霊長類 山本)、c. サルのATLVそのものの超微形態学的、免疫学的手法を用いた検討(日沼ら、三好ら、佐野)、d. サルのATLV陽性、サル細胞株の樹立とウイルスゲノムの分析(石田、三好ら、日沼ら、速水ら)等、を行いサルのATLV様ウイルスの特徴を明らかにし、ヒトとサルのウイルスの関係を比較した。また、サルのATLV様ウイルスの特徴を明確にすることにつながることもあるが、ヒトにおいては実験的な解析の難しいATLVの伝播様式を、抗ATLV抗体陽性ザルを用いて検討し、水平感染および垂直感染の可能性をみた(平山・宮原・小室、三好ら、速水ら)。

2年に渡る研究により、サルのATLVに関する種々の知見がもたらされた。詳しくは、各研究者の本年報報告・論文をみていただくことにしてお

おづかみに結果を紹介する。1.抗ATLV抗体をもつニホンザル由来のリンパ球でATLV抗原の存在が証明され、培養リンパ球よりC型ウイルス粒子が出現している。C型ウイルスの自然感染により抗ATLV抗体が産生されることが示された。2.ヤクニホンザルを含むニホンザル2,650頭のうち、670頭(約25%)に抗体があった。抗ATLV抗体を保有するニホンザルの分布は、ヒトのATLV流行地域の九州地方に限らず、本州非流行地域も含めて四国を除く全国に分布していた。3.ニホンザル以外の霊長類では、これまでのところ、原猿、新世界ザルでは抗ATLV抗体陽性例はみられていない。一方、旧世界ザルでは*Macaca* 属に高頻度でみられている他、*Papio*、*Cercopithecus*等、オナガザル亜科において抗ATLV抗体陽性個体が見つかったが、コロブス亜科においてはこれまでの所、陽性個体はみられていない。類人猿では調査個体数の問題もあるがチンパンジーのみで陽性個体が見つかった。4.抗ATLV抗体陽性個体のリンパ球より作成されたATLV様産生株は非B型であるが、非T型のものもみられている。又、核内DNAに相込まれているサルのATLVプロウイルスはヒトのATLVにある各遺伝子と高い相同性はあるが、制限酵素による、制限地はヒトのそれとは異なっていた。また、霊長類各種のプロウイルスの間でも制限地図にも差が見つかった。従ってサルのATLVはヒトのそれとかなり相同性は高いが同一のウイルスではなく、速水らはSTLVと呼ぶことを提唱している。

サルにおけるATLV様ウイルスの伝播様式については、サル抗ATLV陽性細胞と陰性細胞の混合培養により、陰性細胞がC型粒子を産生する陽性細胞に変わりうることから、C型ウイルス粒子が感染しうることがわかっていった。抗ATLV陽性の妊娠ザルから帝王切開により得られた胎児のうち一部の個体でのリンパ系組織において、ATLV抗原が検出されウイルスの母親から胎児への垂直感染が明らかにされた。水平感染に関しては、陰性雌と陽性雄の同居実験からその可能性が示唆された。

これらの結果を総合するとサルのATLVはヒトのそれと非常によく似た近縁のC型ウイルスで、通常は核内DNAに組み込まれプロウイルスとして存在するが、C型ウイルス粒子を生産し垂直・水平感染しうる。一方、抗体陽性サルの地理的分

布様式がヒトのそれと大きく異なること、プロウイルスDNAの制限地図に種内で変異がないのに種間に変異がみられていることから、サルとヒトの間に水平感染はもしあったとしても非常に少ないことが考えられる。また、これまでの所、サルATLVによりサルの間で白血病が生じたことが明らかな例は知られていないのでサルのATLVのヒトに対する影響は殆ど無視しうるのではないかと考えられる。一方サルのATLVの間の種間変異が存在すること、抗体陽性個体の出現が霊長類の系統関係を反映していることなどから、ATLVを霊長類の系統の研究に利用しうる可能性も示唆された。

(文責：野澤 謙)

5. 共同利用研究の現状とアンケート調査の集約・分析

1. はじめに

本研究所における共同利用研究は昭和44年に開始され現在に至っている。この間、延べ709件(1237名)の研究が実施され、“共同利用研究報告”第一号(1984)¹⁾にある様な研究成果を収めた。昭和58年度共同利用実行委員会²⁾は、今後の共同利用研究の改善ならびに活性化を図るための資料として、運営委員会での討議をふまえて研究経費等に関するアンケート調査を実施した。また、本アンケート調査の集約・分析に当たり、過去10年間の共同利用研究における下記重要事項の推移についても検討した。

Ⅱ. 共同利用研究における応募、予算およびサル類使用状況の推移

昭和44年に22件(応募25件)でスタートした共同利用研究は昭和59年度現在76件(応募90件)に至っているが、図1には50年度からの応募および採択件数の推移を示した。50年度以降減少した応募件数は、54年度では50件を下回り46件(採択数38件)に落ち込んでしまった。56年度においても

この応募状況の低減化が回復する兆しは見られなかった。この時期の応募内容をみると毎年の応募者に固定化が目立ち、採択された研究課題においても新しい研究内容のものが少なくなっていた。共同利用研究の停滞に歯止めをかけ、より活性化するためには単に所外からの応募を待つだけでなく、所内研究者による積極的な対応が迫られた。具体的には、これまで実施して来た「課題研究」方式を56年度限りとし、57年度からは新たに所内教官が立案・企画し、所外の研究者に呼びかけて共同研究を推進する「計画研究」方式を採用した。その結果、57年度以降の応募件数は急増した。しかも採択率を80%前後に維持して来たため、59年度採択件数(76件)は対55年度比にして220%に達した。

一方、これら共同利用研究の遂行に関連する予算の動きを図1に示したが、昭和52年度以降上昇した予算額は55年度で頭打ちになり、その後の増額はみられなかった。いわゆる“緊縮財政”の影響が共同利用研究の予算面にも表われている。

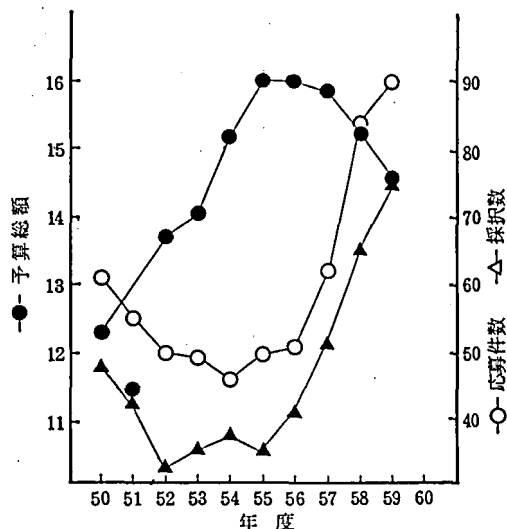


図1. 共同利用研究予算額、応募件数および採択件数の推移

57年度以降予算規模は縮小に転じたが、採択数は「計画研究」の導入により増加した。従って、図2に示す様に57年度以降の1課題当たりの配分旅費および校費は年毎に少額化した。ちなみに、59年度の1課題当たりの平均配分旅費(7.4万円)

1) 京都大学霊長類研究所共同利用報告、第一号、共同利用研究概要(1984)。

2) 渡辺(委員長)、東、目片、小嶋、中村、松林